

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-9188

(P2001-9188A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D 0 6 F 23/06

25/00

37/28

識別記号

F I

D 0 6 F 23/06

25/00

37/28

デマコト\* (参考)

3 B 1 5 5

A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-189167

(22) 出願日 平成11年7月2日 (1999.7.2)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 野口 武夫

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 小森 正憲

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

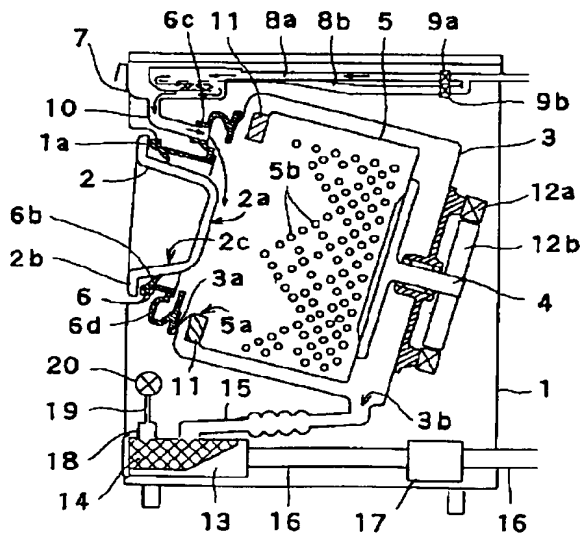
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 回転軸が傾斜して配されたドラム式洗濯機であって、効果的な洗濯を行うことができるものを提供することを目的とする。

【解決手段】 洗濯物を出し入れする出入口1aを前面に有する外箱1と、該外箱1内に揺動自在に取り付けられていて前面に開口部3aを有する水槽3と、該水槽3に内装されていて所定角度に傾斜した回転軸4を中心に回転し前面に開口部5aを有する回転ドラム5と、水槽3に水を供給するための給水路10とを備えたドラム式洗濯機において、一端が出入口1aの周縁に固定され他端が水槽3の開口部3aの周縁に固定された略円筒状のドアバッキン6が設けられており、該ドアバッキン6には他端に連続して回転軸4の軸方向に対して略垂直方向に径が大なる一重の蛇腹部6dが形成されている。また、蛇腹部6dには回転軸4の軸方向に対して略平行に延びる給水ノズル6cが設けられており、給水路10は給水ノズル6cの一端に接続している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗濯物を出し入れする出入れ口を前面に有する外箱と、  
該外箱内に揺動自在に取り付けられていて前面に開口部を有する水槽と、  
該水槽に内装されていて所定角度に傾斜した回転軸を中心に回転し前面に開口部を有する回転ドラムと、  
前記出入れ口を開閉するためのドアと、  
前記水槽に水を供給するための給水手段と、  
前記回転軸を駆動させる駆動手段と、  
を備えたドラム式洗濯機において、  
一端が前記出入れ口の周縁に固定され他端が前記水槽の開口部の周縁に固定された略円筒状のドアパッキンが設けられており、該ドアパッキンには前記他端に連続して前記回転軸の軸方向に対して略垂直方向に径が大なる一重の蛇腹部が形成されていることを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項2】 前記ドアパッキンの蛇腹部は前記回転軸の軸方向の寸法よりも該軸方向に対して垂直な方向の寸法の方が大きいことを特徴とする請求項1に記載のドラム式洗濯機。

【請求項3】 前記給水手段は前記水槽へ水を導く給水路を備えており、前記ドアパッキンの蛇腹部には前記回転軸の軸方向に対して略平行に延びる給水ノズルが設けられており、前記給水路は前記給水ノズルの一端に接続していることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のドラム式洗濯機。

【請求項4】 前記ドアパッキンの前記蛇腹部に形成される蛇腹内画室に前記水槽と連通するための連通孔が設けられたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項5】 前記ドアパッキンの蛇腹部より前記回転軸の軸方向に対して略平行に延びる循環ノズルと、一端が前記水槽に連通し他端が前記循環ノズルに接続された循環路と、該循環路内に前記水槽の水を送るポンプ部材とが設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項6】 前記ドアパッキンの蛇腹部より前記回転軸の軸方向に対して略平行に延びる送風ノズルと、一端が前記水槽に連通し他端が前記送風ノズルに接続された通風路と、該通風路に前記水槽内の空気を送る送風手段と、該通風路を通る空気を冷却するための冷却手段と、該冷却手段よりも前記通風路の下流側に設けられた空気を加熱するための加熱手段とを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項7】 前記ドアパッキンの胴部には平面が形成されており、該平面に沿って前記給水ノズル又は循環ノズル又は送風ノズルが配されていることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のドラム式洗濯

機。

【請求項8】 前記外箱の出入れ口は全円状から上部の一部が水平に切除された形状であることを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項9】 前記外箱の出入れ口はその径方向がほぼ鉛直であり、前記水槽の開口部はその径方向は前記回転軸の軸方向に対してほぼ垂直であることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項10】 前記ドアを開成したとき前記外箱内に位置する前記ドアの奥面部は前記回転軸の軸方向に対して垂直となっていることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

【請求項11】 前記ドアの奥面部は一部に鉛直面が形成されていると共に、前記ドアパッキンの蛇腹部の根元にあたる水切り部よりも手前側に位置することを特徴とする請求項1乃至請求項10のいずれかに記載のドラム式洗濯機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転軸が水平に近い状態で配された回転ドラム(洗濯槽)によって洗い、すすぎ、脱水などの運転を行うドラム式洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、回転軸がほぼ水平に配された回転ドラムを有するドラム式洗濯機は数多く提案されており、欧州において使用されている洗濯機はこの種のものが多い。このドラム式洗濯機は、回転ドラムを回転することにより洗い、すすぎ、及び脱水を行うことができる。

【0003】従来のドラム式洗濯機について説明する。図12は該ドラム式洗濯機の外観図である。1はほぼ立方体状に構成されたドラム式洗濯機の外箱である。2は該外箱1の前面に設けられた洗濯物の出入れ口を開閉するためのドアであり、横方向に開閉する。また、7は予め洗剤や柔軟仕上げ剤を投入しておく洗剤ケースである。

【0004】図13は該ドラム式洗濯機の垂直方向における断面図である。上記外箱1内には、水槽3がバネなどで成る緩衝装置(図示せず)により揺動自在に取り付けられている。また、水槽3内にはほぼ水平に配された回転軸4を中心にして回転する回転ドラム5が設けられている。これら水槽3及び回転ドラム5はいずれも前面が開いており、それぞれの前面開口部3a, 5aは外箱1の出入れ口1aと共に回転軸4の軸方向に並んで位置している。

【0005】6は略円筒状のドアパッキンであり、その一端は外箱1の出入れ口1aの周縁に固定され、他端は

10

20

30

40

50

水槽3の前面開口部3aの周縁に固定されている。このドアバッキン6の胴部6aの内側には、前記一端(外箱1側)の近傍に止水部6bが形成されている。閉成したドア2に該止水部6bが密接することで水槽3内が封止され、水が出入れ口1aから洩れ出すのを防止する。

【0006】また、胴部6aには上方に延びる給水ノズル6cが該胴部6aを貫通して形成されている。この給水ノズル6cは、上端が後述する給水路10に接続されている。また、下端は胴部6a内に位置しており、前記他端(水槽3側)に向かって開口している。

【0007】また、胴部6aにおける給水ノズル6cよりも前記他端側には蛇腹部6dが形成されている。従って、ドアバッキン6はこの蛇腹部6dで伸縮することにより、外箱1に揺動自在に取り付けられた水槽3の移動に追従することができる。

【0008】また、7は外箱1内の上部に設けられた洗剤ケースであり、予め洗剤と柔軟仕上げ剤とが分けて投入されている。この洗剤ケース7内の洗剤室と柔軟仕上げ剤室にはそれぞれ水道に接続された給水路8a, 8bが連通している。

【0009】給水弁9aを開くと給水路8aより洗剤ケース7の洗剤室に給水され、水は洗剤と共に洗剤ケース7から下方に延びる給水路10へ流れ落ちる。この給水路10は上述したようにドアバッキン6の給水ノズル6cが連通しているため、洗濯液は給水ノズル6cより水槽3内へ供給される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のドラム式洗濯機では次のような問題点がある。

【0011】図13に示すように、給水ノズル6cは胴部6aに設けられているので、給水ノズル6cから水槽3の前面開口部3aまでは距離がある。故に、洗濯液は量が少ないと給水ノズル6cから吹き出す勢いが弱く、ドア2の内表面を伝ってドアバッキン6の下部に溜まり水槽3に供給されない。

【0012】また、給水ノズル6cは略円筒状であるドアバッキン6の軸方向に対して垂直に延びていることから、ドアバッキン6を製作する上で困難がある。図14はドアバッキン6の製作過程を示す説明図であり、金型30a, 30bによって形成された中央の空間に溶融したドアバッキン材料を流し込んだ状態を示している。この後、ドアバッキン材料を冷却凝固させて金型30a, 30bを矢印V, W方向にそれぞれ開くが、給水ノズル6c内のF1部は離型することができず、特殊な手段が必要となる。従って、製作にはその分だけ時間やコストがかかることになる。

【0013】また、上記従来のドラム式洗濯機では回転軸4をほぼ水平に配した構成であるが、その一方で手前側が高くなるように傾斜させる構成もある。回転軸4を傾斜させると、回転ドラム5内の見通しがよくなって作

業性が向上する。しかしながら、上記従来のドアバッキン6の構成では回転軸4を傾斜させたドラム式洗濯機に対応できない。

【0014】なぜならば、ドアバッキン6の蛇腹部6dは水槽3の上下方向の揺れへの対応を主としていることから、上下方向の寸法Hよりも奥行き方向の寸法Lのほうが長く構成されている(図13参照)。これに対して、回転軸4を傾斜させたドラム式洗濯機では水槽3は斜め方向に移動するので、従来のドアバッキン6では水槽3はスムーズに移動できない。

【0015】本発明は上記課題をかんがみてなされたものであり、回転軸が傾斜して配されたドラム式洗濯機であって、効果的な洗濯を行うことができるものを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のドラム式洗濯機は、洗濯物を出し入れする出入れ口を前面に有する外箱と、該外箱内に揺動自在に取り付けられていて前面に開口部を有する水槽と、該水槽に内装されていて所定角度に傾斜した回転軸を中心に回転し前面に開口部を有する回転ドラムと、出入れ口を開閉するためのドアと、水槽に水を供給するための給水手段と、回転軸を駆動させる駆動手段とを備えている。

【0017】このドラム式洗濯機において略円筒状のバッキンが設けられており、その一端は出入れ口の周縁に固定され他端は水槽の開口部の周縁に固定されている。また、この他端に連続して、回転軸の軸方向に対して略垂直方向に径が大なる一重の蛇腹部が形成されている。

【0018】上記構成のドラム式洗濯機ではドアバッキンの蛇腹部が回転軸の軸方向に対して垂直に径が大となっているので該軸方向に伸縮しやすい。この場合、水槽は回転ドラムの回転によって振動したり、洗濯液や洗濯物の重さによって下降するとき、回転軸の軸方向に沿って斜め方向に移動する。従って、ドアバッキンの蛇腹部は水槽の動きに容易に追従することができる。

【0019】また、ドアバッキンの蛇腹部は回転軸の軸方向の寸法よりも該軸方向に対して垂直な方向の寸法の方が大きいと、さらに回転軸の軸方向に伸縮しやすくなる。

【0020】また、本発明のドラム式洗濯機では給水手段として水槽へ水を導く給水路が備えられている。一方、ドアバッキンの蛇腹部には回転軸の軸方向に対して略平行に延びる給水ノズルが設けられており、前記給水路は該給水ノズルの一端に接続されている。これによって、給水ノズルの他端開口は水槽の前面開口部の近くに位置し、且つ対向するので、給水路より給水ノズルを経た水はほぼ水槽へ供給される。

【0021】また、本発明のドラム式洗濯機では、ドアバッキンの蛇腹部に形成される蛇腹内画室に水槽と連通するための連通孔が設けられている。故に、蛇腹部の蛇

10

20

30

40

50

腹内画室に水が溜まった場合、水は連通孔より水槽へ流れ落ちる。

【0022】また、本発明のドラム式洗濯機ではドアパッキンの蛇腹部より回転軸の軸方向に対して略平行に延びる循環ノズルと、一端が水槽に連通し他端が循環ノズルに接続された循環路と、該循環路内に水槽の水を送るポンプ部材とが設けられている。従って、ポンプ部材が作動すると水槽内の水は循環路内を通過して循環ノズルから再び水槽内へ供給される。

【0023】また、本発明のドラム式洗濯機では、ドアパッキンの蛇腹部より回転軸の軸方向に対して略平行に延びる送風ノズルと、一端が水槽に連通し他端が送風ノズルに接続された通風路と、該通風路に水槽内の空気を送る送風手段と、該通風路を通る空気を冷却するための冷却手段と、該冷却手段よりも通風路の下流側に設けられた空気を加熱するための加熱手段とを備えている。

【0024】従って、送風手段が作動すると、水槽内の空気は通風路内へ導かれ冷却手段により冷却されてその湿気が結露する。結露により除湿された空気は加熱手段で加熱された後、送風ノズルより水槽内へ送出される。

【0025】また、本発明のドラム式洗濯機ではドアパッキンの胴部に平面が形成されており、該平面に沿って上述した給水ノズル又は循環ノズル又は送風ノズルが配されている。つまり、略円筒状であるドアパッキンの胴部を一部平面とし、そのスペースに給水ノズル又は循環ノズル又は送風ノズルを配することで、これらのノズルは比較的径を大きくとることができる。

【0026】また、本発明のドラム式洗濯機では外箱の出入れ口は全円状から上部の一部が水平に切除された形状である。この場合、該出入れ口に取り付けられているドアも同じ形状となっている。従って、出入れ口及びドアは上下方向に小さくなる。

【0027】また、本発明のドラム式洗濯機では外箱の出入れ口の径方向はほぼ鉛直であり、水槽の開口部の径方向は回転軸の軸方向に対してほぼ垂直である。つまり、外箱の出入れ口に対して水槽の開口部は上部が奥側に離れて位置し、下部が手前側に近接して位置する。

【0028】また、本発明のドラム式洗濯機では、ドアを閉成したとき外箱内に位置するドアの奥面部は、回転軸の軸方向に対して垂直となっている。これによって、回転ドラム内で回転する洗濯物はドアの奥面部に当たり、ドアパッキンには当たりにくくなる。

【0029】また、本発明のドラム式洗濯機では、ドアの奥面部は一部に鉛直面が形成されていると共に、前記ドアパッキンの蛇腹部の根元にあたる水切り部よりも手前側に位置する。従って、給水ノズルから弱い勢いで水が放出されて水切り部から垂れ落ちて、ドアの奥面部に当たらない。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について

図面を参照して説明する。尚、図12乃至図14に示す従来技術と同じ名称の部材については同一の符号を付し、重複する説明は省略している。

【0031】まず、本発明に係る第1実施形態について説明する。図1は本実施形態のドラム式洗濯機の外觀図であり、図2は該ドラム式洗濯機の垂直方向における断面図である。これらの図において、回転ドラム5の周壁に形成されている5bは小孔であり、水槽3と回転ドラム5とを連通させている。また、11は流体バランサーであり、回転ドラム5の前面開口部5aの外側に固定されている。尚、内側に固定されていてもよい。

【0032】水槽3の背面に固定されている12aは、正逆回転可能な駆動モータのステータである。また、回転軸4に固定されている12bはロータである。駆動モータの駆動力は、ステータ12a及びロータ12bを介して回転軸4に伝達される。

【0033】13は、内部に糸屑フィルタ14を設けた接続ケースである。該糸屑フィルタ14は洗濯液中からゴミなど異物の夾雑物や糸屑を除去するもので、例えば目の細かい繊維製の袋状や目の細かい樹脂製格子から成るカゴ状のものとされ、後述する外部排水路16の接続口を塞ぐように着脱自在に装着されている。

【0034】15は、水槽3の底部に設けられた排水口3bから接続ケース13へ延びる内部排水路である。16は接続ケース13から外箱1の外箱へ延びる外部排水路であり、排水弁17が介装されている。尚、該排水弁17はポンプでもよい。

【0035】接続ケース13には、エアトラップ18及びパイプ19を介して水位センサ20が接続されている。該水位センサ20ではパイプ19内の圧力変動を検知して水槽3内の水位を検出する。

【0036】次に、本実施形態の特徴となる構成について説明する。まず、図2に示すように、回転ドラム5の回転軸4は手前側が高くなるように傾斜して設けられている。同様に、回転ドラム5を内装した水槽3も傾斜して設けられている。そして、これら水槽3及び回転ドラム5の前面開口部3a、5aと外箱1の出入れ口1aは、いずれも回転軸4の軸方向に並んで位置している。このように、水槽3及び回転ドラム5が手前側が高くなるように傾斜して設けられていることから、回転ドラム5内の見通しが良くなって作業性が向上する。

【0037】次に、外箱1の出入れ口1aと該出入れ口1aに取り付けられたドア2について説明する。該ドア2はほぼ函状を成しており、閉成したときその底部分は外箱1内に位置する(図中、奥面部2a)。この奥面部2aは、水槽3及び回転ドラム5の前面開口部3a、5aと同様に、回転軸4の軸方向に対して垂直となっている。これによって、回転ドラム5内で回転する洗濯物は奥面部2aに当たることになり、後述するドアパッキン6に当たって摩擦させたり、またこれに引っかかって洗

10

20

30

40

50

濯物を傷めるおそれがない。

【0038】また、本実施形態のドア2について図3は水槽3の内側方向から見た斜視図を示している。このドア2の周縁に設けられた縁部2bは、その上部が一部水平に切除された形状となっている。また、ドア2の側部を成す胴部2cにはその上部に平面部2dが形成されている。これに対応して、外箱1の出入れ口1aも全円状から上部の一部が水平に切除された形状となっている。つまり、ドア2及び出入れ口1は上下方向に小さく構成されている。

【0039】図2に示すように、外箱1の出入れ口1aは回転軸4の軸方向にあるので、水槽3及び回転ドラム5の前面開口部3a,5aよりも高いところに位置する。従って、本来ならばそのぶん外箱1も高さを高くしなければならないが、本実施形態では出入れ口1a及びドア2を上下方向に小さく構成することで、外箱1の高さを高くする必要がない。

【0040】さらに、本実施形態では外箱1の出入れ口1aの径方向は鉛直であるが、水槽3及び回転ドラム5の前面開口部3a,5aの径方向は回転軸4の軸方向に対して垂直となっている。即ち図2におけるドア2付近の拡大図である図4において、出入れ口1aから水槽3の前面開口部3aまでの距離は、上部における距離S1に比べると下部における距離S2の方が短くなっている。つまり、使用者の作業領域である出入れ口1aの下部では水槽3が近くにあるので、その中の回転ドラム5内に簡単に手が届き作業性が向上する。

【0041】次に、一端が外箱1の出入れ口1の周縁に固定され、他端が水槽3の前面開口部3aの周縁に固定された略円筒状のドアパッキン6について説明する。図4に示すように、ドアパッキン6には他端(水槽3側)に連続して、回転軸4の軸方向(図中、矢印P)に対して略垂直方向に径が大となる一重の蛇腹部6dが形成されている。特に、この蛇腹部6dは前記径方向の寸法Yを回転軸4の軸方向の寸法Zよりも大きく構成しているの

で、回転軸4の軸方向に容易に伸縮することができる。【0042】水槽3は外箱1に揺動自在に取り付けられていることから、回転ドラム5の回転によって振動したり、洗濯液や洗濯物の重さによって下降するとき斜め方向、つまり回転軸4の軸方向に移動する。従って、この蛇腹部6dの構成によると水槽3を無理なく円滑に移動させることができ、運転中の振動や騒音を低減できる。さらに、この蛇腹部6dは胴部6aよりも径を大とする構成なのでドアパッキン6としては容易に製作することができる。

【0043】また、この蛇腹部6dには回転軸4の軸方向に対して略平行に延びる給水ノズル6cが形成されており、その一端は洗剤ケース7に連通した給水路10に接続されている。ここでは、蛇腹部6dは前記他端(水槽3側)に連続して設けられ、また給水ノズル6cの他

端開口は水槽3の前面開口部3aに対向していることから、給水ノズル6cの他端開口より前面開口部3aまでの距離は短い。

【0044】従って、給水路10を通して給水ノズル6cから放出される洗濯液はほぼ確実に水槽3内に供給される。特に、水槽3及び回転ドラム5が傾いていることから、洗濯液は回転ドラム5内の洗濯物に直接供給される。

【0045】尚、図5には給水ノズル6cの他の例を示している。図4に示す給水ノズル6cでは蛇腹部6dから外側へ延びているが、図5に示すように内側へ延びていてもよい。

【0046】また、上記給水ノズル6cは回転軸4の軸方向(図4中、矢印P方向)に対して略平行に延びていることから次のような効果が得られる。即ち、図6は上記ドアパッキン6の製作過程を示す説明図であり、金型30a,30bによって形成された中央の空間に溶融したドアパッキン材料を流し込んだ状態を示している。この後、ドアパッキン材料を冷却凝固させて金型30a,30bを矢印V,W方向にそれぞれ開くが、給水ノズル6c内のF2部は容易に離型する。従って、従来技術に比べると時間やコストが削減できる。

【0047】また、本実施形態のドアパッキン6について図7はその正面図を示している。該図に示すように、胴部6aの上部に平面部6eが形成されており、この平面部6eのすぐ上方には給水ノズル6cが位置している。尚、この給水ノズル6cに隣接して設けられた6f,6gは後述する循環ノズルと送風ノズルである。

【0048】このように、ドアパッキン6の胴部6aに平面部6eを設け、そのスペースに上記ノズル6c,6f,6gを位置させたことで、これらのノズル6c,6f,6gの径を大きくとることができる。従って、それぞれの容量は大きくなる。

【0049】また、本実施形態のドアパッキン6のさらなる特徴として、図8にはドアパッキン6の断面拡大図を示す。該図に示すように、蛇腹部6dの下部ではその蛇腹内画室6hと水槽3とを連通するための連通孔6iが形成されている。これによって、たとえ給水ノズル6c(図2参照)から供給される洗濯液がドア2の奥面部2aを伝ってドアパッキン6の下部に達し、蛇腹部6dの蛇腹内画室6hに溜まったとしても、その傾きによって洗濯液は自然に連通孔6iから水槽3に流れ出る。従って、給水ノズル6cから供給される洗濯液は確実に水槽3に送られる。また、蛇腹内画室6hに洗剤液が溜まって汚れになるという不都合も生じない。

【0050】次に、本実施形態に設けられた循環路及び通風路の構成について説明する。図9は該ドラム式洗濯機の図2とは異なった垂直方向における断面図である。該図に示すように、ドアパッキン6の蛇腹部6dには回転軸4の軸方向に対して略平行に延びる循環ノズル6f

が設けられている。

【0051】また、一端が該循環ノズル6fに接続され、他端が外部排水路16における排水弁17よりも上流側に連通した循環路21が設けられている。該循環路21に設けられた循環ポンプ22が作動すると、水槽5内の洗濯液は排水路15,16を介して循環路21へ汲み上げられ、蛇腹部6dに形成された循環ノズル6fの端部開口より再び水槽3内へ供給される。

【0052】また、図10は該ドラム式洗濯機において図2及び図9とは異なる垂直方向における断面図である。該図に示すように、ドアバッキン6の蛇腹部6dには回転軸4の軸方向に対して略平行に延びる送風ノズル6gが設けられている。また、一端が該送風ノズル6gに接続され、他端が水槽3の下部に設けられた吸気口3cに連通した通風路23が設けられている。

【0053】該通風路23に設けられた送風装置24が作動すると、水槽3内の空気は吸気口3cから通風路23へ吸引されて冷却装置25により冷却される。これによって、空気はその湿気が結露して除去され、その後加熱装置26により加熱される。そして、蛇腹部6dに形成された送風ノズル6gの端部開口より再び水槽3内へ吹き出される。

【0054】ここでは、蛇腹部6dがドアバッキン6の水槽3側の端部に連続して設けられると共に、各ノズル6f,6gの端部開口は給水ノズル6cと同様に水槽3の前面開口部3aに対向していることから、循環する洗濯液又は空気は効率よく水槽3内へ送られる。

【0055】次に、上記の如く構成された本実施形態のドラム式洗濯機の運転について説明する。図2において、洗剤ケース7に洗剤及び柔軟仕上げ剤を投入し、回転ドラム5内に洗濯物を投入してドア2を閉じる。このとき、ドア2の胴部2cにドアバッキン6の止水部6bが当接して水槽3内が封止されると共に、ドア2は自動的にロックされて開錠制御が成されるまでは開かないように施錠される。

【0056】洗い工程では、まず給水弁9aを開いて給水路8aより水道水を洗剤ケース7内の洗剤室に供給する。水は洗剤と共にドアバッキン6の給水ノズル6cより回転ドラム5内の洗濯物へ供給される。水槽3内の洗濯液が所定水位となったことを水位センサ20が検出すると、給水弁9aを閉じ回転ドラム5を回転させる。尚、水位センサ20が所定水位を検出する前に、回転ドラム5の回転を開始させてもよい。

【0057】洗い工程期間中は、循環ポンプ22(図9参照)を駆動させて水槽3内の洗濯液を循環路21へ送り、循環ノズル6fより再び回転ドラム5内の洗濯物に直接供給する。このように、洗濯液を循環させることで洗剤が溶解され、さらに攪拌されて効率よく洗濯を行うことができる。また、この循環する洗濯液は接続ケース13を通して糸屑フィルタ14で夾雑物などが除去され

るので、より効率よく洗濯を行うことができる。尚、上記循環ポンプ22は常時運転してもよいし、また断続的に運転してもよい。

【0058】洗い工程が終了すると、排水弁17(図2参照)を開いて洗濯液を排出し次のすすぎ工程を行う。すすぎ工程は回転ドラム5を速い速度で回転させて洗濯物内の洗濯液を脱水するすすぎ脱水チャートと、回転ドラム5内に所定水位まで水道水を入れて回転ドラム5を定速で回転させるすすぎチャートで構成され、これらすすぎ脱水チャートとすすぎチャートとを交互に複数回行う。

【0059】まず、排水が終了するとすすぎ脱水チャートが実行され、回転ドラム5は高速回転して洗濯物内の洗濯液を遠心力で脱水する。洗濯液は回転ドラム5の小孔5bより水槽3へ吐出され、その内壁を下部へ伝って排水口3bより排出される。

【0060】次に、排水弁17を閉じて給水弁9bを開き、給水路8bより洗剤ケース7の柔軟仕上げ剤室に給水する。水は、柔軟仕上げ剤と共に給水ノズル6cを通過して水槽3内へ供給される。所定水位まで給水された後、回転ドラム5を回転させてすすぎチャートを実行する。すすぎチャートが終了すると、再度すすぎ脱水チャートを実行する。

【0061】尚、すすぎ脱水チャート実行中には、給水弁9bを開いて給水ノズル6cから回転ドラム5内に水道水を供給し、脱水力により水道水を洗濯物に透過させて洗濯物内の洗剤を除去してもよい。また、すすぎチャート実行中には循環ポンプ22(図9参照)を運転して水槽3内の洗濯液を循環させてもよい。

【0062】そして、すすぎ工程が終了すると排水弁17を開いて洗濯液を排出し、回転ドラム5を高速回転させて仕上げ脱水工程を実行する。

【0063】仕上げ脱水工程の後は乾燥工程を実行する。即ち、回転ドラム5を定速回転させながら送風装置24(図10参照)を駆動して水槽3内の空気を通風路23内に吸引する。この空気流はまず、冷却装置25で冷却されて空気中の水分が結露となり、除湿される。凝縮した水は通風路23を下降して吸気口3cより水槽3内に流れ込み、排水路15,16から排出される。

【0064】乾燥した空気流は加熱装置26によって加熱されて熱風となり、送風ノズル6gより回転ドラム5内に供給される。乾燥した熱風は濡れた洗濯物と接触して水分を吸収し、再び通風路23に吸引される。これを繰り返すことで洗濯物は乾燥する。特に、この送風ノズル6gは熱風を回転ドラム5の奥まで容易に到達させることができ、且つ直接洗濯物に接触させるので、効率よく洗濯物を乾燥させることができる。尚、上記送風装置24は常時運転してもよいし、また断続的に運転してもよい。

【0065】回転ドラム5内の湿度又は温度は、図示し

ない湿度センサ又は温度センサーで検出されており、予め設定した所定値を検出したところで乾燥工程を終了する。尚、乾燥工程開始から所定時間後に終了してもよい。

【0066】次に、本発明に係る第2実施形態について説明する。図11は本実施形態のドラム式洗濯機の垂直方向における断面の一部を示している。尚、本実施形態はドア2の構成が上記第1実施形態と異なるだけであり、それ以外の構成については同じである。

【0067】図11に示すように、本実施形態のドア2は奥面部2aの一部に鉛直面2eを形成することで、ドアパッキン6の蛇腹部6dの根元に位置し胴部6aとの境にあたる水切り部6jよりも手前側に奥面部2aを位置させている。これによって、給水ノズル6cから弱い勢いで洗濯液が放出されて水切り部6jより垂れ落ちたとき、洗濯液はドア2の奥面部2aにかからないで直接水槽3内に落ちる。故に、洗濯液がドア2の奥面部2aを伝って落ち、ドアパッキン6の下部に溜まるといった不都合は生じない。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のドラム式洗濯機において、ドアパッキンは水槽の斜め方向の移動に容易に追従させることができるので、騒音や振動が低減できる。また、蛇腹部の特徴として容易に製作できる形状であることからコストが安くすむ。

【0069】また、ドアパッキンの蛇腹部からは給水ノズル、循環ノズル、及び送風ノズルが回転軸の軸方向に略平行に延びている。故に、金型による成形にて製作される際、ドアパッキンは従来よりも容易に離型することができるので製作にかかる時間やコストが削減される。

【0070】また、ドアパッキンの蛇腹内画室に水槽と連通する連通孔を設けているので、たとえ蛇腹内画室に洗濯液が溜まっても水槽内へ排出することができる。故に、蛇腹内画室が洗濯液によって汚れるという不都合もない。

【0071】また、本発明のドラム式洗濯機では循環路によって洗濯液を循環させることにより、洗剤の溶解が促進され洗浄効果が高まる。さらに、水槽内の空気を除湿、加温する通風路を設けることによって脱水した洗濯物を乾燥させることができる。

【0072】特に、これら循環路及び通風路が接続される循環ノズル及び送風ノズルと、上述した給水路が接続される給水ノズルとは、いずれも水や空気を吹き出す側の端部開口が水槽の開口部の近くに位置し、且つ対向して設けられている。従って、これらのノズルから吹き出す水や空気は確実に水槽内、つまり回転ドラム内の洗濯物へ供給されるので、効果的な洗濯を行うことができる。

【0073】また、ドアパッキンの胴部に平面を形成してスペースを設け、該平面に沿って上記各ノズルを位置させている。故に、設けられたスペースの分だけ各ノズ

ルは径を大きくとることができ、給水路、循環路、及び通風路の容量が増える。

【0074】また、本発明のドラム式洗濯機におけるドアと該ドアが取り付けられる外箱の出入れ口とは共に上下方向に小さく構成されるので、ドラム式洗濯機として回転軸を傾斜させた構成であっても特別に外箱の高さを高くする必要はない。故に、使用勝手のよいものとなる。

【0075】また、外箱の出入れ口は径方向が鉛直に設けられていることから、ドアは水平方向に開閉できて操作性がよい。特に、使用者の作業領域である出入れ口の下部において回転ドラムが近くなるように構成されていることから、回転ドラム内に簡単に手が届いて作業性がよい。

【0076】また、ドアの奥面部を回転軸の軸方向に対して垂直とすると回転ドラム内で回転する洗濯物がドアパッキンに当たりにくくなる。故に、ドアパッキンに洗濯物が当たって摩耗したり洗濯物がドアパッキンに引っかかって傷むといったことが防止できる。

【0077】一方、ドアの奥面部に鉛直面を形成すると、給水ノズルから供給される洗濯液がドア上に落下することを防止でき、洗濯液は水槽或いは回転ドラム内へ直接投入される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るドラム式洗濯機の第1実施形態を示す外観図である。

【図2】 上記ドラム式洗濯機における垂直方向での断面図である。

【図3】 第1実施形態におけるドアの斜視図である。

【図4】 図2におけるドア付近の断面拡大図である。

【図5】 給水ノズルのほかの実施形態を示す図である。

【図6】 第1実施形態におけるドアパッキンの製作過程を示す説明図である。

【図7】 第1実施形態におけるドアパッキンの正面図である。

【図8】 第1実施形態におけるドアパッキンの断面拡大図である。

【図9】 第1実施形態のドラム式洗濯機における垂直方向での断面図である。

【図10】 第1実施形態のドラム式洗濯機における垂直方向での断面図である。

【図11】 第2実施形態のドラム式洗濯機における垂直方向での断面図である。

【図12】 従来のドラム式洗濯機の外観図である。

【図13】 従来のドラム式洗濯機における垂直方向での断面図である。

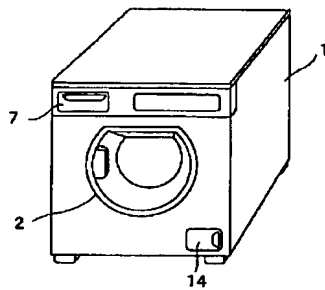
【図14】 従来のドアパッキンの製作過程を示す説明図である。

【符号の説明】

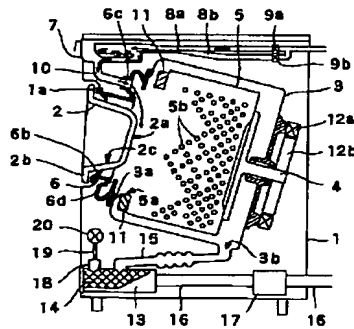
- 1 外箱
- 1 a 出入れ口
- 2 ドア
- 3 水槽
- 3 a 前面開口部
- 4 回転軸
- 5 回転ドラム
- 6 ドアパッキン
- 6 c 給水ノズル
- 6 d 蛇腹部
- 6 f 循環ノズル
- 6 g 送風ノズル

- \* 6 h 蛇腹内画室
- 6 i 連通孔
- 8 a, 8 b 給水路
- 10 給水路
- 12 a 駆動モータのステータ
- 12 b 駆動モータのロータ
- 21 循環路
- 22 循環ポンプ
- 23 通風路
- 24 送風装置
- 25 冷却装置
- \* 26 加熱装置

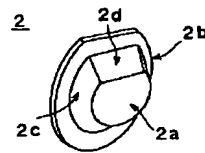
【図1】



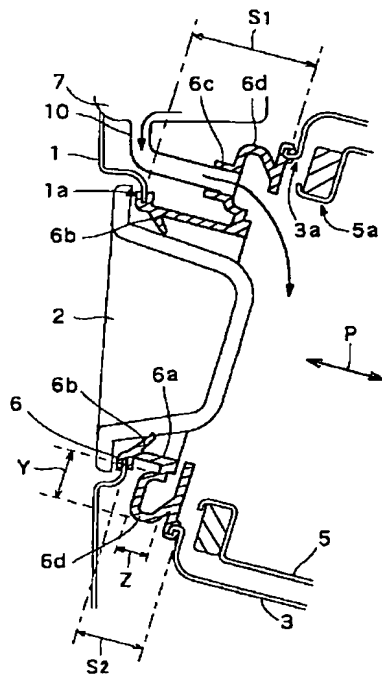
【図2】



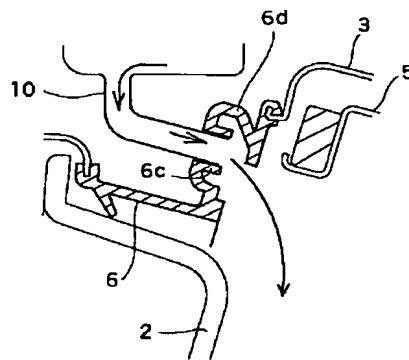
【図3】



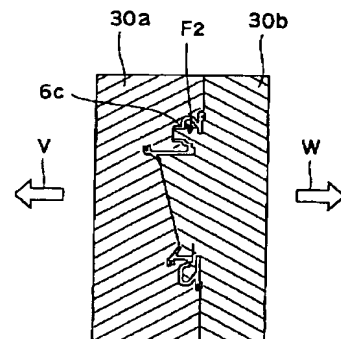
【図4】



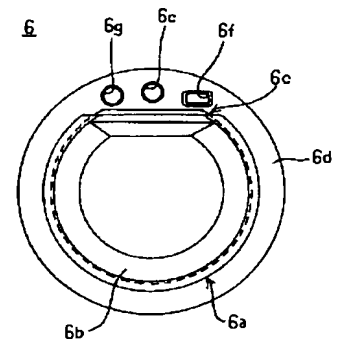
【図5】



【図6】

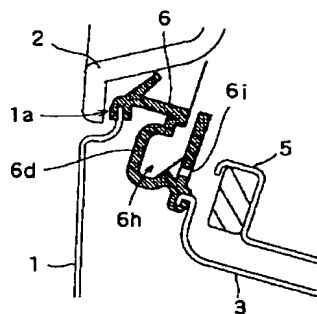


【図7】

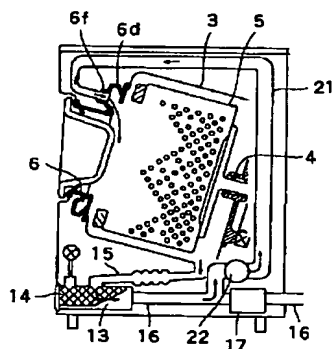




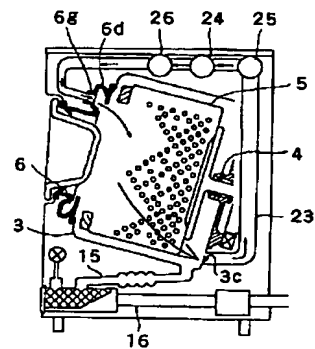
【図8】



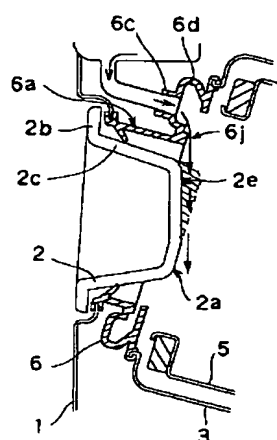
【図9】



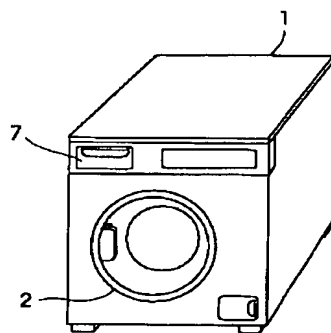
【図10】



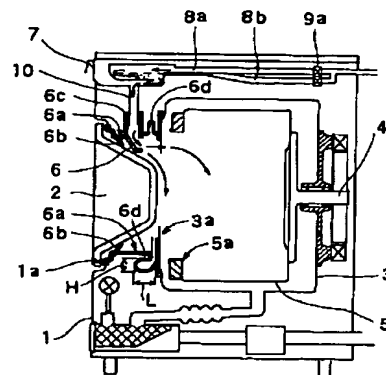
【図11】



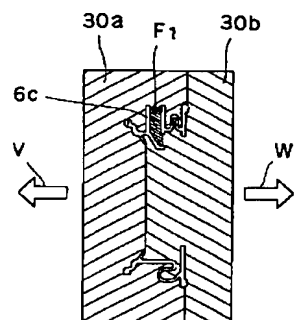
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 昌宏  
 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ  
 株式会社内

F ターム(参考) 3B155 BA03 BA04 BA08 BB02 BB04  
BB05 BB08 CA02 CB07 CB44  
CB47 CB64 CB70 DA05 DD05  
FA02 FA07 FA22 FA27 FA36  
FD02 FD08 GB10 HB04 MA01  
MA02